

PROGRAMA DE FISICA DE FLUIDS PER A LA LLICENCIATURA DE CIENCIES AMBIENTALS

- 1) **Repàs de mecànica.** Lleis de Newton. Gravitació. Lleis de Kepler. Sistema solar.
- 2) **Sistemes de referència no inercials.** LLeis de Newton en un sistema accelerat. Força centrífuga. Força de Coriolis. Efectes sobre la circulació dels vents i dels corrents.
- 3) **Oscil.lacions.** Moviment harmònic. Ones sinusoidals: conceptes bàsics.
- 4) **Fluids I.** Hidrostàtica. Distribució de pressions i força d' Arquímedes. Fluid en moviment: equació de continuitat. Equació de Bernoulli. Aplicacions de l'equació de Bernoulli.
- 5) **Fluids II.** Fluid viscos. Llei de Newton de la viscositat. Moviment d'objectes en fluids. LLei de Stokes. Sedimentació. Resistència hidrodinàmica. Moviment de fluids en conductes. Llei de Poiseuille. Medis porosos: llei de Darcy. Nombre de Reynolds. Turbulència.
- 6) **Termodinàmica.** Treball i calor. Primera llei. Segona llei. Limitacions al rendiment de processos: fòrmula de Carnot.
- 7) **Gasos ideals.** Equacions d'estat. Processos adiabàtics. Aplicacions: gradient adiabàtic de temperatura i estabilitat de l'estratificació atmosfèrica. Velocitat del so. Conceptes elementals d'acústica: intensitat i nivell d'intensitat.
- 8) **Gasos reals.** Pressió de vapor. Humitat absoluta i relativa. Condensació i evaporació. Termodinàmica de núvols.
- 9) **Transport de calor.** Radiació. Lleis de Stefan-Boltzmann i de Wien. Convecció. Conducció: llei de Fourier. Balanç energètic global de l'atmosfera.
- 10) **Vents.** Vent geostròfic. Ciclons i anticiclons. Fronts.
- 11) **Difusió.** Llei de Fick. Advecció. Transport de contaminants.

Bibliografia

- P.A.Tipler, *Física*, Reverte, Barcelona, 1989
- J.W.Kane i M.M.Sternheim, *Física para las Ciencias de la Vida*, Reverte, Barcelona, 1989